

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)
Zdeněk ŘÍHA et al.) MAIL STOP/Patent Application
Application No.: [Not Assigned])
Filed: June 25, 2003)
For: FLUIDIC NOZZLE WITH STREAM)
DEFLECTOR)

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the Czech Republic is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Czech Republic Patent Application No. PUV 2002-13250

Filed: June 25, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign and which is identified in the original Oath/Declaration. Acknowledgment of receipt of the certified document is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: June 25, 2003

By:


Alan E. Kopecki
Registration No. 25,813

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

potvrzuje, že

HYDROSYSTEM GROUP, A.S., Olomouc, CZ

podal(i) dne 25.06.2002

přihlášku užitného vzoru značky spisu PUV 2002 - 13250

a že připojený popis a 1 výkres se shodují
s původně podanými přílohami této přihlášky.

Za předsedu: Ing. Jan Mrva



V Praze dne 14.4.2003

Fluidická tryska

Oblast techniky

Technické řešení se týká konstrukce fluidické trysky, zejména pro čištění povrchů těles tekutinou mající velmi vysoké hodnoty statického tlaku na vstupu a velkou rychlosť proudění v oscilační komoře, používané například k odstraňování okuí z povrchů plechů během jejich válcování.

Dosavadní stav techniky

V současné době se pro čištění ploch tekutinou, například při odstraňování okuí z povrchů válcovaných plechů, používá tzv. třecích trysek, u nichž se hodnota vstupního statického tlaku tekutiny pohybuje kolem 20 MPa. U těchto třecích trysek se dosahuje rozstřiku a čistícího efektu vystříkané tekutiny tvarováním výstupního otvoru.

Je rovněž známo používání fluidických trysek, které svým způsobem rozstřiku proudícího média zefektivňují, jak je naznačeno v patentu US 4052002. Vystříknutý paprsek tekutiny z fluidické trysky může mít při její vhodné konstrukci stejné vlastnosti jako paprsek vystříknutý z třecí trysky, přičemž hodnota statického tlaku tekutiny na vstupu do fluidické trysky může mít značně nižší hodnoty, než je tomu u třecích trysek. Jsou známy různé konstrukce fluidických trysek, například podle patentů US 4052002, US 4721251, WO 81/01966, DE 2505695 nebo CZ 286790, které jsou tvořeny tělesem, v němž jsou vytvořeny na sebe navazující vstupní komora, oscilační komora a výstupní komora. V oscilační komoře dochází ke kmitání paprsku tekutiny, který vystupuje přes výstupní otvor.

Společnou nevýhodou známých řešení fluidických trysk představuje omezení jejich funkce při vysokých vstupních tlacích a vysokých rychlostech proudícího média, především v oscilační komoře. Funkčnost uvedených fluidických trysk se pohybuje kolem hodnoty 3 MPa statického tlaku na vstupu, a to při velikosti rozměrů výstupního otvoru 3,5 mm x 4,0 mm. Vlivem vysokých rychlostí potom přestává paprsek tekutiny v oscilační komoře pulsovat a pouze jí protéká, přičemž víry tekutiny v této komoře se stávají stabilními, což je z hlediska fukčnosti nepřípustné.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody odstraňuje do značné míry fluidická tryska, zejména pro čištění povrchů tlakovou tekutinou, sestávající z tělesa, v němž jsou vytvořeny na sebe navazující vstupní komora, oscilační komora a výstupní komora, jejíž podstata spočívá v tom, že ve vírové komoře oscilační komory je před výtokovým otvorem do výstupní komory umístěn tvarovaný proudový usměrňovač.

Dále je podstatou řešení, že proudový usměrňovač je ve vírové komoře umístěn v podélné ose fluidní trysky nebo je umístěn vzhledem k této podélné ose asymetricky.

Také je podstatné, že proudový usměrňovač je v oscilační komoře uložen vyjímatelně nebo pevně a je s výhodou válcového tvaru.

Nová konstrukční úprava fluidické trysky umožňuje a zabezpečuje pulsace paprsku v oscilační komoře i za velmi vysokého statického tlaku tekutiny na vstupu přesahujícího hodnotu 5 MPa a vysokých hodnot rychlostí jeho proudění v oscilační komoře nad 100 m/s.

Popis obrázků na připojeném výkrese

Konkrétní konstrukce fluidické trysky podle technického řešení je schématicky znázorněna na připojeném výkrese, kde obr.1 představuje možné tvarové řešení fluidické trysky v náryse a obr.2 půdorys fluidické trysky z obr.1.

Příklady provedení technického řešení

Fluidická tryska je tvořena tělesem 1, ve kterém jsou vytvořeny na sebe navazující vstupní komora 2, která je napojena na neznázorněný zdroj tlakové kapaliny, oscilační komora 3 a výstupní komora 4, opatřená výstupním otvorem 41. Přechod mezi vstupní komorou 2 a oscilační komorou 3 je tvořen řídícím otvorem 5 a přechod mezi oscilační komorou 3 a výstupní komorou 4 je tvořen výtokovým otvorem 6. Přitom vlastní oscilační komora 3 sestává ze středové vírové komory 31 a bočních zpětnovazebních kanálů 32. Ve vírové komoře 31 je pak v podélné ose symetrie fluidické trysky před výtokovým otvorem 6 umístěn tvarovaný proudový usměrňovač 7, například válcového provedení.

Umístění proudového usměrňovače 7 do vírové komory 31 před výtokovým otvorem 6 se zabraňuje přímému výtoku paprsku kapaliny bez vzniku pulsací v oscilační komoře 3, když tento proudový usměrňovač nutí protékající tekutinu vyplňovat celý její prostor i za vysokých vstupních tlaků a rychlosti proudění.

Popsané provedení fluidické trysky není jedinou konstrukcí podle technického řešení, když proudový usměrňovač 7 může být v oscilační komoře 3 umístěn pevně i vyjímatelně, nemusí být pouze válcový ale jeho průřez může nabývat obecného tvaru, například čtverce, trojúhelníku, obdélníku, mnohoúhelníku, a to v závislosti na parametrech protékajícího média. Proudový usměrňovač 7 nemusí být ve vírové

komoře 31 umístěn v podélné ose symetrie fluidní trysky ale v závislosti na celkovém tvaru oscilační komory 3, provedení zpětnovazebních kanálů 32 či tvaru výtokového otvoru 6 nebo výstupní komory 4 může být umístěn asymetricky. Konečně může být v závislosti na použití různého tvaru i těleso 1.

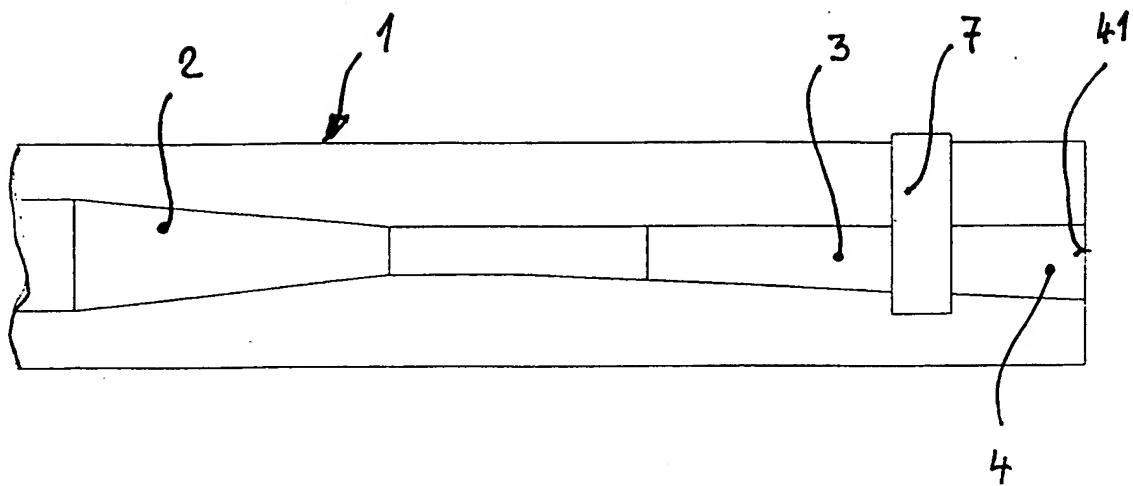
Průmyslová využitelnost

Fluidická tryska podle technického řešení může být využita pro čištění ploch vysokotlakou kapalinou, jako například pro odstraňování okuíj z povrchu válcovaného plechu, nebo pro nanášení kapaliny na povrch těles za podmínky velkých vstupních statických tlaků kapaliny na vstupu a vysokých rychlostí proudění paprsku kapaliny v oscilační komoře.

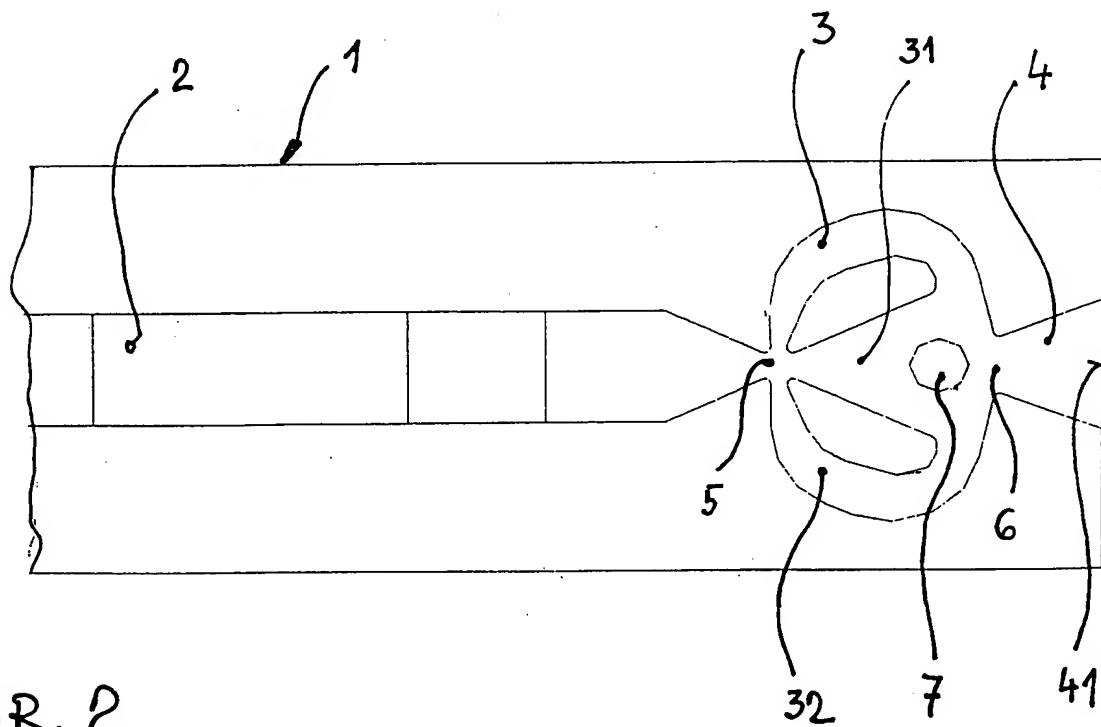
NÁROKY NA OCHRANU

1. Fluidická tryska, zejména pro čištění povrchů tlakovou tekutinou, sestávající z tělesa, v němž jsou vytvořeny na sebe navazující vstupní komora, oscilační komora a výstupní komora, **vyznačující se tím**, že ve vírové komoře (32) oscilační komory (3) je před výtokovým otvorem (6) do výstupní komory (4) umístěn tvarovaný proudový usměrňovač (7).
2. Fluidická tryska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že proudový usměrňovač (7) je ve vírové komoře (32) umístěn v podélné ose fluidní trysky.
3. Fluidická tryska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že proudový usměrňovač (7) je ve vírové komoře (32) umístěn asymetricky vzhledem k podélné ose fluidní trysky.
4. Fluidická tryska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že proudový usměrňovač (7) je v oscilační komoře (3) uložen vyjímatelně.
5. Fluidická tryska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že proudový usměrňovač (7) je v oscilační komoře (3) uložen pevně.
6. Fluidická tryska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že proudový usměrňovač (7) je válcového tvaru.

PRÍLOŽNÝ KRESLIL



OBR. 1



OBR. 2